

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006年4月27日 (27.04.2006)

PCT

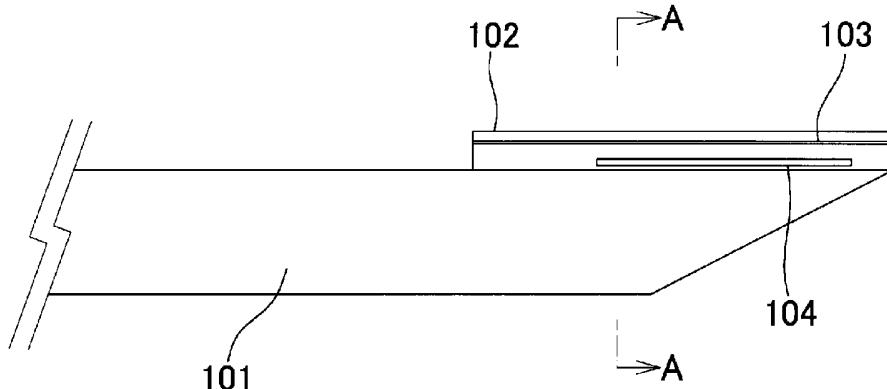
(10) 国際公開番号
WO 2006/043582 A1

- (51) 国際特許分類:
A61M 25/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/019181
- (22) 国際出願日: 2005年10月19日 (19.10.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2004-307796
2004年10月22日 (22.10.2004) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社カネカ (KANEKA CORPORATION) [JP/JP]; 〒5308288 大阪府大阪市北区中之島3丁目2-4 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 深谷 浩平 (FUKAYA, Kohei) [JP/JP]; 〒5660072 大阪府摂津市鳥飼西5-1-1、株式会社カネカ内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 柳野 隆生, 外(YANAGINO, Takao et al.); 〒5320003 大阪府大阪市淀川区宮原1丁目15-5、ノスクマードビル Osaka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU,

[続葉有]

(54) Title: CATHETER FOR MEDICAL TREATMENT

(54) 発明の名称: 治療用カテーテル



(57) Abstract: A catheter for medical treatment capable of solving problems in a conventional catheter for medical treatment of such a type that a balloon catheter for temporarily closing blood vessel is passed through a guide wire lumen for use wherein only a catheter of such a type that an adopter is detachable therefrom could be used for medical treatment and a long manipulating time and much labor were required for attachment and detachment. The catheter for medical treatment comprises a lumen communicating from the user's side end to the terminal tip part thereof, a main shaft having, at its tip, a guide wire lumen, a hub at its user's side end, and a slit in the guide wire lumen through its entire length, or the catheter for medical treatment comprises a main shaft having a lumen communicating from the user's side end to the terminal tip part thereof, a guide wire shaft having, at its tip, a guide wire lumen, a hub at the user's side end of the main shaft, and a slit in the guide wire shaft through its entire length. The guide wire or the shaft of the other catheter playing the role of the guide wire can be rapidly disposed in the guide wire lumen through the slit.

WO 2006/043582 A1

(57) 要約: 従来、血管一時閉塞用バルーンカテーテルをガイドワイヤーメン内に通して使用するタイプの治療用カテーテルは、アダプタが着脱可能なタイプのものしか併用できなかった。また着脱に時間と手間がかかり手技時間が長いという問題があった。手元端から最先端部まで連通したルーメンと先端部にガイドワイヤーメンを持つメインシャフトと手元端にハブを有し、ガイドワイヤーメンに全長に渡るスリットを有する治療用カテーテル、または、手元端から最先端部まで連通したルーメンを持つメインシャフトとその先端部にガイドワイヤーメンを持つガイドワイヤーシャフトとメインシャフトの手元端にハブを有し、ガイドワイヤーシャフトに全長に渡るスリットを有する治療用カテーテルである。スリットからガイドワイヤーメン内にガイドワイヤーおよびガイドワイヤーの役割を果たす他のカテーテルのシャフトを素早く配置可能である。

[続葉有]



SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

治療用カテーテル

技術分野

[0001] 本発明は、経皮的経管的に体内に導入され、体内に薬剤を注入する目的のカテーテルや、血管に生成した血栓や血管内に遊離したアテローマなどのデブリス(異物)を、カテーテル手元端から加える陰圧により体外に吸引除去する吸引カテーテル等の治療用カテーテルに関するものである。

背景技術

[0002] 従来、血管などの体内通路および脈管において狭窄あるいは閉塞が生じた場合、血管の狭窄部位あるいは閉塞部位を拡張して、血管末梢側の血流を改善するために血管成形術(PTA:Percutaneous Transluminal Angioplasty、:PTCA :Percutaneous Transluminal Coronary Angioplastyなど)が行われる。これらの治疗方法は、多くの医療機関において多数の術例があり、この種の症例における手術としては一般的になっている。さらに、拡張した狭窄部の状態を保持するためのステントなども、近年多く用いられるようになってきた。

[0003] PTA、PTCAに用いられるバルーンカテーテルは、主に血管の狭窄部位あるいは閉塞部位を拡張するために、ガイドカテーテルとガイドワイヤーとのセットで使用される。このバルーンカテーテルを用いた血管成形術は、まずガイドカテーテルを大腿動脈から挿入して大動脈を経て冠状動脈の入口に先端を位置させた後、バルーンカテーテルを貫通させたガイドワイヤーを血管の狭窄部位あるいは閉塞部位を越えて前進させ、その後バルーンカテーテルをガイドワイヤーに沿って前進させ、バルーンを狭窄部位あるいは閉塞部位に位置させた状態で膨張させて、狭窄部位あるいは閉塞部位を拡張する手順で行い、そしてバルーンを収縮させて体外に除去する。このバルーンカテーテルは、血管の狭窄部位あるいは閉塞部位の治療だけに限定されず、血管内への挿入、並びに種々の体腔、管状組織への挿入を含む多くの医療的用途に有用である。

[0004] しかしながら、血管内の閉塞が血栓による場合、閉塞部位をバルーンカテーテルで

拡張すると、血栓が血管内壁より遊離して下流側の末梢血管を閉塞させてしまう場合がある。また、血管内の狭窄部位を拡張する場合も病変部が粥状のplaquesを多く含む場合などでは、バルーンカテーテルによる拡張で病変部より粥状のplaques(アテローマ)が飛散してしまい、末梢血管を閉塞させてしまう場合がある。このように末梢血管を閉塞させてしまう場合は、閉塞部や狭窄部を拡張しても、末梢に血流が流れなくなってしまい、スローフロー やノーリフローの状況に陥ってしまう。

- [0005] この様な状況に陥った場合、冠動脈などでは血流が回復するまで様子を見るのが一般的であるが回復までに時間がかかるという問題がある。また、状況に応じてニトログリセリンなどの血管拡張剤を投与して血流の回復を図ったり、ウロキナーゼなどの血栓溶解剤を局所投与して閉塞物を溶解させることがあるが、血流が回復するまでにはやはり時間がかかるという問題がある。末梢閉塞がひどく血行動態が悪い場合は大動脈バルーンポンピング(IABP)などの補助手段も用いられる。血栓溶解療法のほかにも、カテーテルの手元端から陰圧を加えることで、血栓を体外に除去する方法が試みられてきた。
- [0006] また、頸動脈や脳動脈における血管閉塞や血管狭窄の場合は、バルーンカテーテルやステントで血管形成術を行うことで末梢閉塞が生じてしまうと、脳への血流が停止してしまい閉塞部位の末梢の脳細胞が虚血状態になってしまう。脳の虚血状態が長く続くと脳細胞の死滅が起こり、傷害が残ってしまうという非常に危険な場合もあり、特に脳動脈や頸動脈の血管形成術の場合は他の血管に比較して、末梢血管で閉塞が生じないように十分な注意が必要である。
- [0007] これらの末梢の血管が閉塞する危険に対し、病変となる血管の末梢血管を一時的に閉塞させて、その状態で病変部の血管形成術を行うことが試みられている。一時的に血管を閉塞させるための一手段として一時閉塞用バルーンカテーテルが使用されている。一時閉塞用バルーンカテーテルの一様態として、一時閉塞用バルーンカテーテルのシャフトをガイドワイヤーとして使用し、他の治療用カテーテル、例えば血管拡張用バルーンカテーテル等が一時閉塞用バルーンカテーテルのシャフトを伝って病変部まで挿入される。その後、一時閉塞用バルーンカテーテルを病変部末梢にて拡張し、血流を遮断した状態で病変部の治療を行う。また、本発明に係る体内に

薬剤を注入する目的のカテーテルや、血管に生成した血栓や血管内に遊離したアテローマなどのデbris(異物)を、カテーテル手元端から加える陰圧により体外に吸引除去する吸引カテーテル等の治療用カテーテルも使用される。

[0008] この時、一時閉塞用バルーンカテーテルのシャフトは他の治療用カテーテルのガイドワイヤーメン内部に位置することがあり、この場合、シャフト全長に渡って治療用カテーテルのガイドワイヤーメン内径よりも十分に細く、一般的なガイドワイヤーと同等の径を有する必要がある。一時閉塞用バルーンはカテーテル近位端に接続された拡張用器具により拡張されるが、拡張用器具が接続されていると他の治療用カテーテルを一時閉塞用バルーンカテーテルのシャフトに沿って操作することができない。そこで、この拡張用器具(通常、接続用アダプタと合体した形で用いられるので、以下アダプタと表現する)を取り外した状態でもバルーンの拡張が維持できるようなシール部分を一時閉塞用バルーンカテーテル近位端に有し、さらにそのシール部分の外径も治療用カテーテルのガイドワイヤーメンより細くなくてはならない。また、一時閉塞する時間は短ければ短いほど良いが、このシール部分の開閉および拡張用の流体を出し入れするためには、非常に手間と時間がかかる。一時閉塞バルーンカテーテルによる拡張、一時閉塞状態から治療用カテーテル(特に複数)を使用するためには、アダプタの脱着が必要であるからである。例えば、血管を一時閉塞しながらバルーン拡張を行って発生したアテローマを吸引カテーテルによって除去しようとする場合、1)アダプタを一時閉塞バルーンカテーテルに接続し拡張と閉塞を行い、2)その状態でアダプタを取り外し、3)拡張用バルーンカテーテルを通し、4)病変部まで運び拡張、5)拡張用バルーンカテーテルを抜去、6)吸引カテーテルを通し、7)吸引操作、8)吸引カテーテル抜去、9)アダプタ接続、10)一時閉塞バルーンカテーテル収縮、というように非常に多くの手順が必要である。

[0009] これを少しでも改善する方法としては、シール部分の開閉および拡張、収縮操作をスムーズに行うためのアダプタが種々工夫されているが充分ではない。アダプタの工夫としては、例えば、特許文献1では、単一の膨張バルーンを利用して血流を閉塞するカテーテルおよび膨張バルーンを膨張または収縮するためのアダプタが開示されている。このアダプタはカテーテル近位端部分に着脱自在であることしか記載されて

おらず、伸長部材を操作する機能もアダプタには備えつけられていない。このような場合、術者の手によって直接伸長部材を操作するものと思われるが、細いシャフトを直接手で操作するのはかなりの困難を伴う。特許文献1では、伸長部材とカテーテル本体との適合および流体シールは、ねじ切り加工又は摩擦により行われている。ねじ切り加工の場合には、実際の臨床現場において、細いシャフトに細い伸長部材をねじにより挿入することは非常に操作しにくく、スムーズな手技が行えないという問題点がある。一方、摩擦による適合の場合には、流体シールの能力を発揮するために摩擦抵抗が非常に大きいため、操作することが困難である。これら操作が困難な伸長部材を操作する際には、細い伸長部材やカテーテルシャフトを破壊するといった問題がある。さらに操作時間に関し、特に治療用カテーテルによる治療を行ってから一時閉塞を解除するまでの時間が非常に長いという問題がある。また摩擦による適合の場合には、流体シールの能力を発揮するためには非常に精密な公差を持って製造しなければならないという製造上の問題もある。

- [0010] 特許文献2では、ロープロファイルのバルブを有したカテーテルおよびそのバルブを操作するためのインフレーションアダプタが開示されている。第1の部分および第2の部分を有するハウジングからなり、そのハウジング内にカテーテルを固定し、第1の部分および第2の部分を合わせてロック・クリップでハウジングを固定するという構造である。しかしながら、このような構造では、1つの操作で簡便にカテーテルを固定することができず、実際の臨床現場においてスムーズな手技が行えないという問題は明白であった。
- [0011] 特許文献3では、塞栓抑制に用いられる拡張可能部材を組み込んだ閉塞デバイスおよび拡張可能部材を操作するアダプタが開示されており、閉塞デバイスの近位側に取り付けられ、引張ワイヤ(本発明における稼動部分)と外側シャフト部材の相対位置を調節することができる。しかし、2つの半体をクラムシェル様に接合し、ラッチで固定する形状であり、特許文献2のアダプタと同様に1つの操作で簡便にカテーテルを固定できないという問題点が残っている。すなわち、操作時間、特に治療用カテーテルによる治療を行ってから一時閉塞を解除するまでの時間が非常に長いという問題点は解消されていない。

- [0012] ガイドワイヤールーメンの工夫によるカテーテル交換速度の迅速化は特許文献4で試みられたことがあるが、ガイドワイヤーから外す操作を想定した設計であり、ガイドワイヤールーメン全長に渡るスリットではなく、結局はガイドワイヤーの末端までカテーテルを移動させないと抜去不能である。また、ガイドワイヤールーメン全長に渡るスリットではないため、スリットを通してのガイドワイヤールーメン内への配置は不可能であった。
- [0013] また、ねじり操作によりカテーテル内部にガイドワイヤーを挿入可能な技術が特許文献5で試みられているが、先端部分の剛性が他の部分と著しく違うので操作性が悪い、ガイドワイヤーがタイトに保持されていないので操作性が悪い、カテーテル内部にガイドワイヤーが存在するので、カテーテル本来の機能を損なう等の問題があった。特に、非常に厳しい屈曲に対応しなければならず、最大限の吸引能力が必要とされる心臓血管や四肢末梢用の吸引カテーテルに対しては、カテーテルが屈曲部を通って配置されたガイドワイヤーに追随しにくい、内部に存在するガイドワイヤーに血栓などの吸引対象物が引っ掛け吸引能力が著しく劣る、等の理由により不適であった。
- [0014] また、血管中に生じた血栓の除去は、除去用のコイル形状またはバルーン形状を有した血栓除去用カテーテルで搔きだす方法も主に末梢血管で行われているが、血栓除去用カテーテルには該コイル形状コントロール用またはバルーン拡張用のハブが手元に取り付けられているためカテーテル手元端から加える陰圧により体外に吸引除去する吸引カテーテルを併用できず、血管を切り開いて血栓を取り出す方法が多く取られていた。

特許文献1:特開2002-126093号公報

特許文献2:特表2001-523535号公報

特許文献3:特表2004-510524号公報

特許文献4:特開昭63-288167号公報

特許文献5:WO01/068177

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0015] 上記のように、従来の治療用カテーテルにおいて、特にバルーンカテーテルをガイドワイヤーメン内に通して使用する場合には、バルーンカテーテルの拡張、収縮に際してアダプタを着脱する必要があった。そのためこのような用途には、アダプタが着脱可能なタイプのバルーンカテーテルしか使用できなかった。またアダプタの着脱に時間と手間がかかるという問題があり、それを改善するためにアダプタの操作性向上が試みられてきたが充分でなかった。また、既存の血栓除去用カテーテルはハブが固定されているため、他の治療用カテーテルと併用することが困難であった。

課題を解決するための手段

[0016] 上記課題を解決するための手段は、新しい治療用カテーテルの構造、選択された材料配置、組立方法により、アダプタの着脱に関係なく、素早くガイドワイヤーメン内に事実上ガイドワイヤーの役割を果たす他のカテーテルのシャフトまたはガイドワイヤーを配置可能な治療用カテーテルを提供することである。すなわち、本発明は、手元端から最先端部まで連通したルーメンと先端部にガイドワイヤーに追随するためのガイドワイヤーメンを持つメインシャフトと手元端にハブを有する治療用カテーテルであって、前記ガイドワイヤーメンにガイドワイヤーメン全長に渡るスリットを有していることを特徴とする治療用カテーテルである。また、本発明は、手元端から最先端部まで連通したルーメンを内部に持つメインシャフトと前記メインシャフトの先端部にガイドワイヤーに追随するためのガイドワイヤーメンを内部に持つガイドワイヤーシャフトと前記メインシャフトの手元端にハブを有する治療用カテーテルであって、前記ガイドワイヤーシャフトにガイドワイヤーメン全長に渡るスリットを有していることを特徴とする治療用カテーテルである。このような本発明によれば、スリットからガイドワイヤーメン内に事実上ガイドワイヤーの役割を果たす他のカテーテルのシャフトまたはガイドワイヤーを素早く配置可能であり前述の課題が解決可能である。

[0017] ここで、スリット部分でガイドワイヤーメンを構成する材料が重なる部分を有する構造であることが好ましい。さらに、スリット部分近傍にガイドワイヤーの挿入を補助するガイドが構成されていること、あるいはスリット部分にガイドワイヤーメンの開放を抑制するためのストッパー構造を有することがより好ましいのである。また、X線造影

上でカテーテルの先端部位置を示すためのX線不透マーカーがガイドワイヤールーメンとメインルーメンの境界近傍、または、ガイドワイヤーシャフトとメインシャフトの接続部近傍に配置されていることも好ましい。なお、前記重なる部分を有する構造、ガイド、ストッパー構造は、単独で設けることも、また複合させて設けることも可能である。

- [0018] 本発明の前記治療用カテーテルが、カテーテル手元端から加える陰圧により体外に吸引除去する吸引カテーテルであると、最も効果的である。

発明の効果

- [0019] 従来の治療用カテーテルのガイドワイヤールーメンは、ガイドワイヤーおよび事実上ガイドワイヤーの役割を果たす他のカテーテルのシャフトを通すために、先端または後端の入口部から通すしかなかった。本発明により、ガイドワイヤーおよび事実上ガイドワイヤーの役割を果たす他のカテーテルのシャフトを素早くガイドワイヤールーメン内に配置可能としたことで治療時間を短縮させることを可能とした。特に、血管を一時閉塞する一時閉塞用バルーンカテーテルのシャフトをガイドワイヤーとして使い治療する方法において、先述したバルーン拡張を行って発生したアテローマを吸引カテーテルによって除去しようとする治療方法と比較すると、あらかじめ拡張バルーンカテーテルに一時閉塞バルーンカテーテルを通してセットしておくことにより、1)アダプタを一時閉塞バルーンカテーテル接続、拡張と閉塞を行い、2)その状態から拡張用バルーンカテーテルを病変部まで運び拡張、3)拡張用バルーンカテーテルを抜去、4)本発明の治療用カテーテルである吸引カテーテルのガイドワイヤールーメンに一時閉塞バルーンカテーテルを配置、病変部まで進め、5)吸引操作、6)吸引カテーテル抜去、7)一時閉塞バルーンカテーテル収縮、というように、一時閉塞用バルーンの拡張、収縮に伴うアダプタの着脱操作を省けるので、本発明の治療用カテーテルのガイドワイヤールーメン内に配置できるので血管を閉塞する時間を大幅に短縮可能とした。また、一時閉塞用バルーンカテーテルの拡張、収縮に伴うアダプタの着脱操作を省けるので、アダプタのシステムについても簡略化と省略することを可能とした。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]図1は、本発明に係る治療用カテーテル先端部の実施形態を示す側面図である。

[図2]図2は、図1のA—A線断面図である。

[図3]図3は、スリット部分でガイドワイヤールーメンを構成する材料が重なる構造を有する他の実施形態を示し、図2と同様の箇所の断面図である。

[図4]図4は、スリット部分でガイドワイヤールーメンを構成する材料が重なる構造に加え、スリット部分にガイドワイヤーの挿入を補助するガイドを設けた構造を有する他の実施形態を示し、図2と同様の箇所の断面図である。

[図5]図5は、スリット部分でガイドワイヤールーメンを構成する材料が重なる構造に加え、スリット部分にガイドワイヤーの挿入を補助するガイドと、ガイドワイヤールーメンの開放を抑制するストッパー構造を有する他の実施形態を示し、図2と同様の箇所の断面図である。

符号の説明

[0021] 101 メインシャフト

102 ガイドワイヤールーメンを形成するメインシャフトの先端部またはガイドワイヤーシャフト

103 スリット

104 X線不透マーカー

201 メインシャフト

202 ガイドワイヤーシャフト

203 スリット

204 X線不透マーカー

205 ガイドワイヤールーメン

206 メインシャフトルーメン

301 メインシャフト

302 ガイドワイヤーシャフト

303 スリット

304 X線不透マーカー

- 305 ガイドワイヤールーメン
- 306 メインシャフトルーメン
- 401 メインシャフト
- 402 ガイドワイヤーシャフト
- 403 スリット
- 404 X線不透マーカー
- 405 ガイドワイヤールーメン
- 406 メインシャフトルーメン
- 407 ガイドワイヤーの挿入を補助するガイド
- 501 メインシャフト
- 502 ガイドワイヤーシャフト
- 503 スリット
- 504 X線不透マーカー
- 505 ガイドワイヤールーメン
- 506 メインシャフトルーメン
- 507 ガイドワイヤーの挿入を補助するガイド
- 508 ガイドワイヤールーメンの開放を抑制するためのストッパー構造

発明を実施するための最良の形態

[0022] 以下に本発明に係る治療用カテーテルの最良の実施形態を説明する。本発明は、手元端から最先端部まで連通したルーメンと先端部にガイドワイヤーに追随するためのガイドワイヤールーメンを持つメインシャフトと手元端にハブを有する治療用カテーテルであって、前記ガイドワイヤールーメンにガイドワイヤールーメン全長に渡るスリットを有していることを特徴とする治療用カテーテルである。図1は、本発明に係る治療用カテーテルの手元端から最先端部まで連通したルーメンと先端部にガイドワイヤーに追随するためのガイドワイヤールーメンを持つメインシャフト101と手元端にハブを有する治療用カテーテルの先端部の側面図である。図1では、前記ガイドワイヤールーメンを形成するメインシャフトの先端部102にガイドワイヤールーメン全長に渡るスリット103を有していることを示している。ガイドワイヤールーメンは、メインシャフトと一

体的に成型されていてもよいが、手元端から最先端部まで連通したルーメンを内部に持つメインシャフトの先端部にガイドワイヤーに追随するためのガイドワイヤールーメンを内部に持つガイドワイヤーシャフトを接続する方法で形成されていてもよい。この場合、同じく図1では、ガイドワイヤールーメンを内部に持つガイドワイヤーシャフトは102で表すことができる。スリット部分の形状に対し、後述するように種々の工夫を加える場合は、ガイドワイヤーシャフトをメインシャフトとは別に形成しておき、スリット部分の加工を施した後にメインシャフトに接続する方が好ましい。接続の方法は種々の方法が適宜使用可能であるが、溶着による方法がプロファイルを小さくできることから好ましい場合が多い。溶着にはレーザーによる溶着が、スリット部分に変形等の悪影響を起こさずにガイドワイヤーシャフトを接続可能なことから最も好ましい。ここで、図1中の符号104はX線不透マーカーを示している。

[0023] 図2には、図1のA—A線に対応する断面図を示す。図中符号201はメインシャフト、202はガイドワイヤーシャフト、203はスリット、204はX線不透マーカー、205はガイドワイヤールーメン、206はメインシャフトルーメンをそれぞれ示している。ここで、前記ガイドワイヤーシャフト202は、前述のようにメインシャフト201の先端部に一体的に成型されたガイドワイヤールーメンであっても構わない。メインシャフト、ガイドワイヤーシャフトの材質について特に制限はされず、ポリエチレン、ポリアミド、ポリウレタン、ポリアミドエラストマー、ポリエステルエラストマー等の各種熱可塑性エラストマー、が使用可能である。ガイドワイヤーシャフトの性質としては、硬度が足りないとガイドワイヤーの保持力に不足が出るためショア硬度55D以上の材質から構成されることが好ましく、ショア硬度63D以上が特に好ましい。

ガイドワイヤールーメンのカテーテル軸方向長さについては、長くなるにつれスリットを通してガイドワイヤーを配置しにくくなり、短くなるにつれガイドワイヤーを保持する力が低下する傾向にあることから、それらのバランスとカテーテル全体の柔軟性、操作性を総合的に判断して最終的に設定されるべきであるが、用いられるガイドワイヤーの公称径の10倍から50倍の範囲の長さが好ましく、15倍から30倍の範囲の長さがより好ましい。

[0024] スリットの付けられる角度、位置についても特に制限は無く、スリットを通してガイドワ

イヤーを配置させる場合の操作性とガイドワイヤー保持力、その他カテーテル全体の性能を総合的に判断して設定されるべきであるが、カテーテル軸方向に概ね平行に付けられることが好ましい場合が多く、場合によっては軸方向に斜めにスリットを入れた方がガイドワイヤーを配置しやすくなることがある。また、スリットの円周方向の位置についても特に制限はないが、メインシャフトとガイドワイヤーシャフトを結ぶ軸に対して図1、図2のようにガイドワイヤーシャフトの横側に位置するほうがガイドワイヤーを配置させる場合の操作性とガイドワイヤー保持力の面から好ましい。

- [0025] スリット部分の形状、構造についても特に制限はなく、スリットを通してガイドワイヤーを配置させる場合の操作性とガイドワイヤー保持力、その他カテーテル全体の性能を総合的に向上させるために種々の形状、構造をとることが可能であるが、図3に示すようにスリット部分でガイドワイヤールーメンを構成する材料が重なる部分を有する構造をとる場合、ガイドワイヤーの保持力を向上させることから好ましい、重なり部分の幅には特に制限はないが、ガイドワイヤールーメン内面の円周方向長さに対し、5%から30%の範囲であれば操作性と保持力のバランスが良好に保たれることから好ましい。ここで、図中符号301はメインシャフト、302はガイドワイヤーシャフト、303はスリット、304はX線不透マーカー、305はガイドワイヤールーメン、306はメインシャフトルーメンをそれぞれ示している。
- [0026] また、図4に示すようにスリット部分近傍で重なる部分外側に該スリット沿ってガイドワイヤーの挿入を補助する凸部からなるガイド407を構成することで、スリットを通してガイドワイヤーを配置させる場合の操作性を向上させることも可能である。ガイドの形状としては、ガイドワイヤーをスリットに対して押し付けたときに、ガイドワイヤーが逃げず、また、スリットが開く方向に変形する動作を補助する形状であることが好ましい。その他の構成は、図3に示したものと同様であるので、その詳細説明は省略する。ここで、図中符号401はメインシャフト、402はガイドワイヤーシャフト、403はスリット、404はX線不透マーカー、405はガイドワイヤールーメン、406はメインシャフトルーメンをそれぞれ示している。
- [0027] さらに、図5に示すように前記同様なガイド507を設けるとともに、スリット部分にガイドワイヤールーメンの開放を抑制するためのストップバー構造508を有することで、ガイ

ドワイヤー保持力を向上させることも可能である。ストッパーの構造にも制限は無いが、図5のようにスリットを構成する材料の重なる部分内側に突起(ストッパー凸部508A)を設けておき、重なる部分外側の対応する箇所に突起が入り込むような凹部(ストッパー凹部508B)を設けておく構造が、作製方法の簡便性、操作性、ガイドワイヤー保持力のバランスが優れていることから好ましい。その他の構成は、図3および図4に示したものと同様であるので、その詳細説明は省略する。ここで、図中符号501はメインシャフト、502はガイドワイヤーシャフト、503はスリット、504はX線不透マーカー、505はガイドワイヤールーメン、506はメインシャフトルーメン、507はガイドワイヤーの挿入を補助するガイドをそれぞれ示している。

[0028] また、X線造影上でカテーテルの先端部位置を示すためのX線不透マーカーが一つ以上、カテーテル先端部に接続されていることが好ましく、接続される部位としては、図1から図5にそれぞれ示されるように、ガイドワイヤールーメンとメインルーメンの境界近傍または、ガイドワイヤーシャフトとメインシャフトの接続部近傍に配置されることが、カテーテル先端を柔軟にできることから好ましい。さらに、図3から図5に示されるようにガイドワイヤールーメンに対して、スリットの反対側に接続される方がガイドワイヤー保持力のバランスが優れていることから好ましい。

[0029] 以下に本発明に係るより具体的な実施例と比較例について詳説する。本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

実施例 1

[0030] メインシャフトは手元側シャフトと中間シャフトと先端側シャフトの3つのシャフトを用いて構成した。ポリアミド酸のワニスを用いたディッピング成形により外径1.5mm、内径1.3mm、長さ1100mmのポリイミドチューブを作製し手元側シャフトとした。低密度ポリエチレン(LF480M、日本ポリケム株式会社)を用いて押出成形により外径1.5mm、内径1.2mm、長さ300mmのチューブを作製し中間部シャフトとした。同じく、低密度ポリエチレン(LF480M、日本ポリケム株式会社)を用いて押出成形により長径約1.9mm、短径約1.5mm、長さ10.5mmであり、内部に2つのルーメンを有するチューブを作製し先端側シャフトとした。先端側シャフトの2つのルーメンの境界に相当する位置に、楕円断面を有する柱状のX線不透マーカーに低密度ポリエチ

ン(LF480M、日本ポリケム株式会社)を予め被覆しておいてものを配置し、それぞれのルーメンに外径0.4mm、1.15mmのマンドレルを挿入した状態で加熱してX線不透マーカーを固定した。先端側シャフトのルーメン内径はそれぞれ0.4mmと1.15mmとなった。先端側シャフトの内径0.4mmのルーメンに、超音波カッターにより軸方向にほぼ平行になるように切込みを入れ、スリットを形成した。手元側シャフトの一端を加熱延伸して減径し、該減径部分を中間部シャフト内に挿入し、2液混合硬化型ウレタン接着剤を用いて接着固定した。さらに、先端側シャフトの内径1.15mmのルーメンと中間部シャフトを熱溶着してメインシャフトを得た。溶着時にはガイドワイヤールーメンと手元端から最先端部まで連通したルーメンを確保するために両方のルーメン内部に保護用のマンドレルを挿入した。

- [0031] メインシャフトの手元端にはポリカーボネート(Maklonon2658、Bayer株式会社)を用いて射出成形により作製したハブを2液混合硬化型ウレタン接着剤により接着固定した。また、ガイドワイヤールーメンとメインルーメンの境界近傍に楕円断面を有する柱状のX線不透マーカーを2液混合硬化型ウレタン接着剤により接着固定して先端付近の断面が図2で表されるような治療用カテーテルである公称径0.014インチガイドワイヤー用の吸引カテーテルを得た。

実施例 2

- [0032] メインシャフトは手元側シャフトと先端側シャフトの2つのシャフトを用いて構成した。ポリアミド酸のワニスを用いたディッピング成形により外径1.5mm、内径1.3mm、長さ110cmのポリイミドチューブを作製し手元側シャフトとした。ポリアミドエラストマー(PEBAX6333、ATOCHEM社)を用いて押出成形により外径1.5mm、内径1.2mm、長さ30cmのチューブを作製し先端側シャフトとした。手元側シャフトの一端を加熱延伸して減径し、該減径部分を先端側シャフト内に挿入し、2液混合硬化型ウレタン接着剤を用いて接着固定しメインシャフトを得た。該メインシャフトの最先端部分は剃刀で斜めカットした。
- [0033] ショア硬度72Dのポリアミドエラストマー(PEBAX7233、ATOCHEM社)を用いて押出成形により、外径0.68mm、内径0.47mm、長さ5.5mmのチューブを作製し、該チューブに超音波カッターにより軸方向にほぼ平行な切込みを入れスリットを

形成した後、内径0.40mmのマンドレルを内部に配置した状態でかつ外面を押さえた状態でメインシャフトの先端部に平行となるように溶着して接続した。また、この時、ガイドワイヤーメンとメインルーメンの境界近傍のスリット反対側に楕円断面を有する柱状のX線不透マーカーにPEBAX6333をあらかじめ被覆しておいたものを配置しておき、ガイドワイヤーメンとメインルーメンの溶着と同時に固定した。接続後には、スリット部分でガイドワイヤーメンを構成する材料が重なる部分が生じ、その幅は約0.2mmであった(ガイドワイヤーメン内面の円周方向長さに対し約16%)。メインシャフトの手元端にはポリカーボネート(Maklonon2658、Bayer株式会社)を用いて射出成形により作製したハブを2液混合硬化型ウレタン接着剤により接着固定し、先端付近の断面が図3で表されるような治療用カテーテルである公称径0.014インチガイドワイヤー用の吸引カテーテルを得た。

実施例 3

- [0034] メインシャフトは手元側シャフトと先端側シャフトの2つのシャフトを用いて構成した。ポリアミド酸のワニスを用いたディッピング成形により外径1.5mm、内径1.3mm、長さ110cmのポリイミドチューブを作製し手元側シャフトとした。ポリアミドエラストマー(PEBAX6333、ATOCHEM社)を用いて押出成形により外径1.5mm、内径1.2mm、長さ30cmのチューブを作製し先端側シャフトとした。手元側シャフトの一端を加熱延伸して減径し、該減径部分を先端側シャフト内に挿入し、2液混合硬化型ウレタン接着剤を用いて接着固定しメインシャフトを得た。該メインシャフトの最先端部分は剃刀で斜めカットした。
- [0035] ショア硬度63Dのポリアミドエラストマー(PEBAX6333、ATOCHEM社)を用いて押出成形により、外径0.70mm、内径0.47mm、長さ約300mmのチューブを作製し、慨チューブ内に内径0.43mmのマンドレルを挿入した状態で、ガイドワイヤーの挿入を補助するガイドを形成する凹型を内面に有する外形0.65mmのダイスに加熱しながら通過させてガイドワイヤーメン用の原料チューブを調整した。該チューブを長さ10.5mmに切断し、凸部横に超音波カッターにより軸方向にほぼ平行な切込みを入れスリットを形成した後、内径0.40mmのマンドレルを内部に配置した状態でかつ外面を押さえた状態でメインシャフトの先端部に平行となるように溶着して

接続した。また、この時、ガイドワイヤールーメンとメインルーメンの境界近傍のスリット反対側に橈円断面を有する柱状のX線不透マークにPEBAX6333をあらかじめ被覆しておいたものを配置しておき、ガイドワイヤールーメンとメインルーメンの溶着と同時に固定した。接続後には、スリット部分でガイドワイヤールーメンを構成する材料が重なる部分が生じ、その幅は約0.2mmであった(ガイドワイヤールーメン内面の円周方向長さに対し約16%)。メインシャフトの手元端にはポリカーボネート(Maklon2658、Bayer株式会社)を用いて射出成形により作製したハブを2液混合硬化型ウレタン接着剤により接着固定し、先端付近の断面が図4で表されるような治療用カテーテルである公称径0.014インチガイドワイヤー用の吸引カテーテルを得た。

実施例 4

- [0036] メインシャフトは手元側シャフトと先端側シャフトの2つのシャフトを用いて構成した。ポリアミド酸のワニスを用いたディッピング成形により外径1.5mm、内径1.3mm、長さ110cmのポリイミドチューブを作製し手元側シャフトとした。ポリアミドエラストマー(PEBAX6333、ATOCHEM社)を用いて押出成形により外径1.5mm、内径1.2mm、長さ30cmのチューブを作製し先端側シャフトとした。手元側シャフトの一端を加熱延伸して減径し、該減径部分を先端側シャフト内に挿入し、2液混合硬化型ウレタン接着剤を用いて接着固定しメインシャフトを得た。該メインシャフトの最先端部分は剃刀で斜めカットした。
- [0037] ショア硬度55Dのポリアミドエラストマー(PEBAX5533、ATOCHEM社)を用いて押出成形により、外径0.75mm、内径0.53mm、長さ約300mmのチューブを作製し、慨チューブ内に内径0.48mmのマンドレルを挿入した状態で、ガイドワイヤーの挿入を補助するガイドを形成する凹型と、それに隣接したストッパー凸部(508A)を形成する凹型を内面に有する外形0.65mmのダイスに加熱しながら通過させてガイドワイヤールーメン用の原料チューブを調整した。該チューブを長さ10.5mmに切断し、内径0.45mmでストッパー凹部を形成するための凸部を有するマンドレルを内部に配置し、凸部近傍を加熱することによりストッパー凹部(508B)を形成した。前記ガイドとストッパー凸部の両凸部間に超音波カッターにより軸方向にほぼ平行な切込みを入れスリットを形成した後、マンドレルを内径0.40mmに差し替え、外面を押

えた状態でメインシャフトの先端部に平行となるように溶着して接続した。また、この時、ガイドワイヤールーメンとメインルーメンの境界近傍のスリット反対側に楕円断面を有する柱状のX線不透マーカーにPEBAX6333をあらかじめ被覆しておいたものを配置しておき、ガイドワイヤールーメンとメインルーメンの溶着と同時に固定した。接続後には、スリット部分でガイドワイヤールーメンを構成する材料が重なる部分が生じ、その幅は約0.2mmであった(ガイドワイヤールーメン内面の円周方向長さに対し約16%)。メインシャフトの手元端にはポリカーボネート(Maklonon2658、Bayer株式会社)を用いて射出成形により作製したハブを2液混合硬化型ウレタン接着剤により接着固定し、先端付近の断面が図5で表されるような治療用カテーテルである公称径0.014インチガイドワイヤー用の吸引カテーテルを得た。

実施例 5

[0038] メインシャフトはポリアミドエラストマー(PEBAX7233、ATOCHM社)を用いて押出成形により外径1.7mm、内径1.4mm、長さ45cmのチューブを作製しメインシャフトとした。該メインシャフトの最先端部分は剃刀で斜めカットした。ショア硬度63Dのポリアミドエラストマー(PEBAX6333、ATOCHM社)を用いて押出成形により、外径0.79mm、内径0.61mm、長さ11mmのチューブを作製し、該チューブに超音波カッターにより軸方向にほぼ平行な切込みを入れスリットを形成した後、内径0.50mmのマンドレルを内部に配置した状態でかつ外面を押された状態でメインシャフトの先端部に平行となるように溶着して接続した。また、この時、ガイドワイヤールーメンとメインルーメンの境界近傍のスリット反対側に楕円断面を有する柱状のX線不透マーカーにPEBAX6333をあらかじめ被覆しておいたものを配置しておき、ガイドワイヤールーメンとメインルーメンの溶着と同時に固定した。接続後には、スリット部分でガイドワイヤールーメンを構成する材料が重なる部分が生じ、その幅は約0.2mmであった(ガイドワイヤールーメン内面の円周方向長さに対し約13%)。メインシャフトの手元端にはポリカーボネート(Maklonon2658、Bayer株式会社)を用いて射出成形により作製したハブを2液混合硬化型ウレタン接着剤により接着固定し、先端付近の断面が図3で表されるような治療用カテーテルである公称径0.018インチガイドワイヤー用の吸引カテーテルを得た。

[0039] (比較例1)

メインシャフトは手元側、外径1.5mm、内径1.3mm、長さ1100mmのポリイミドチューブ、先端側、外径1.5mm、内径1.2mm、長さ300mmのポリエチレンチューブ、ガイドワイヤーチューブは、メインシャフト先端に固定された外径0.56mm、内径0.43mm、長さ10mmのポリエチレンチューブより構成された市販の吸引カテーテル(カネカメディックス社製 スロンバスター7F)を比較例とした。

[0040] (ブタ冠動脈における操作性評価)

ブタの大腿部動脈より挿入したシースを通して冠動脈までガイディングカテーテル(メドトロニック社製:ランチャー7F HS)を配置、ガイディングカテーテルを通して市販のオクルージョンカテーテル(メドトロニック社製:ガードワイヤー)をLCX #13まで通して配置、オクルージョンカテーテルの手元部に拡張用のPTCAバルーンカテーテル(カネカメディックス社製:エアロクロスファイター 3.0mm)を通しておき、オクルージョンカテーテルの手元シール部分にアダプタを接続した。この状態から、オクルージョンカテーテルを4mm径まで拡張させ、PTCAカテーテルをオクルージョンカテーテル手前で拡張(6気圧-30秒)、抜去し、吸引カテーテルを挿入、吸入(30ccシリジ)、抜去し、オクルージョンカテーテルを収縮、血流再開するまでの時間を測定した。実施例1から4までの吸引カテーテルと、比較例1の吸引カテーテルをN=3(試験数)で測定した。

[0041] 実施例1の所要時間は174±12秒、実施例2の所要時間は182±21秒、実施例3の所要時間は140±17秒、実施例3の所要時間は155±25秒、であった。比較例は、207±25秒であり、実施例の効果が確認された。

[0042] (ブタ大腿動脈における経皮的血栓除去)

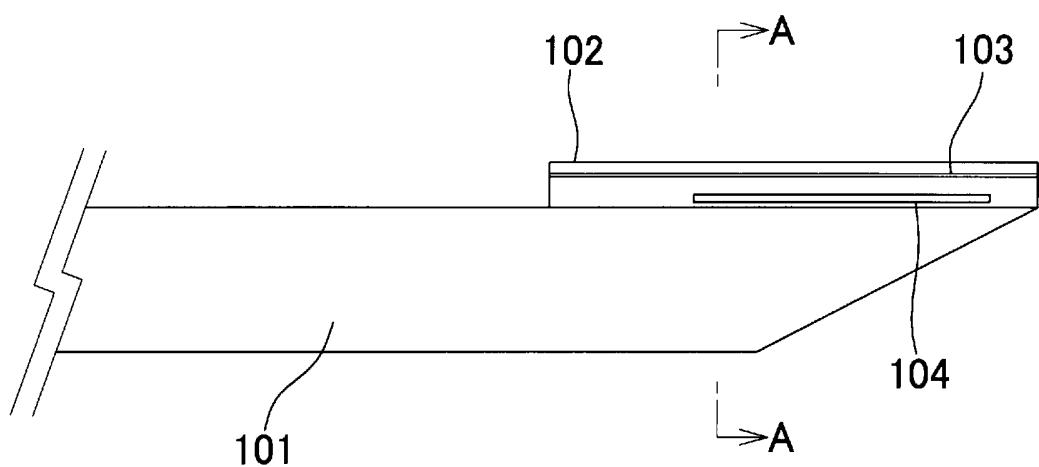
外径0.018インチ(0.45mm)のNi-Ti合金チューブをメインシャフトとして、先端部にポリウレタン製の柔軟なバルーンを設け、手元部にハブを接続した血栓除去カテーテルを作製した。それをブタの大腿部動脈より挿入したシースを通して大腿動脈内に挿入し、血栓を集めた。実施例5の吸引カテーテルのガイドワイヤールーメンにスリットを通して血栓除去カテーテルを配置し、大腿動脈内に挿入して集めた血栓を吸引した。既存の吸引カテーテルではバルーンタイプの血栓除去カテーテルをガイ

ドワイヤー状にして使用できるものは存在しなかった。

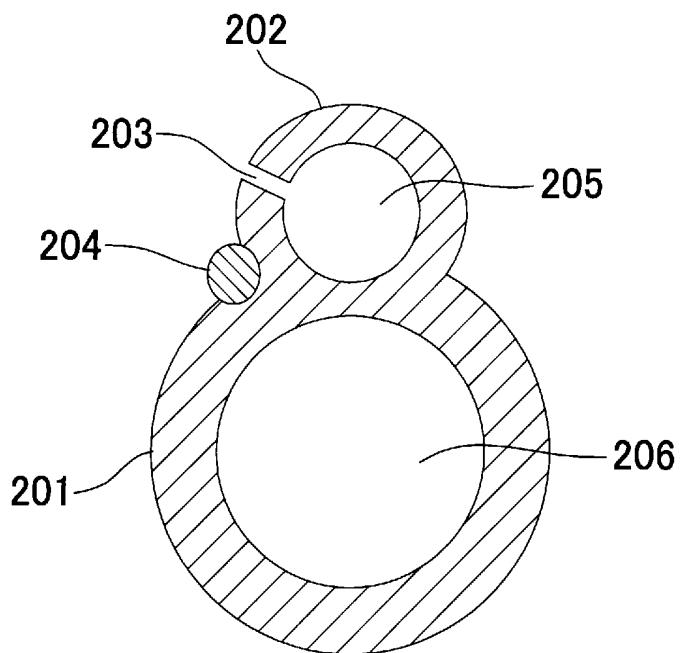
請求の範囲

- [1] 手元端から最先端部まで連通したルーメンと先端部にガイドワイヤーに追随するためのガイドワイヤールーメンを持つメインシャフトと手元端にハブを有する治療用カテーテルであって、前記ガイドワイヤールーメンにガイドワイヤールーメン全長に渡るスリットを有していることを特徴とする治療用カテーテル。
- [2] 手元端から最先端部まで連通したルーメンを内部に持つメインシャフトと前記メインシャフトの先端部にガイドワイヤーに追随するためのガイドワイヤールーメンを内部に持つガイドワイヤーシャフトと前記メインシャフトの手元端にハブを有する治療用カテーテルであって、前記ガイドワイヤーシャフトにガイドワイヤールーメン全長に渡るスリットを有していることを特徴とする治療用カテーテル。
- [3] スリット部分でガイドワイヤールーメンを構成する材料が重なる部分を有する構造である請求の範囲第1項または第2項に記載の治療用カテーテル。
- [4] スリット部分近傍にガイドワイヤーの挿入を補助するガイドが構成されている請求の範囲第1項～第3項の何れかに記載の治療用カテーテル。
- [5] スリット部分にガイドワイヤールーメンの開放を抑制するためのストッパー構造を有する請求の範囲第1項～第4項の何れかに記載の治療用カテーテル。
- [6] X線造影上でカテーテルの先端部位置を示すためのX線不透マーカーがガイドワイヤールーメンとメインルーメンの境界近傍、または、ガイドワイヤーシャフトとメインシャフトの接続部近傍に配置された請求の範囲第1項または第2項に記載の治療用カテーテル。
- [7] 前記治療用カテーテルが、カテーテル手元端から加える陰圧により体外に吸引除去する吸引カテーテルである請求の範囲第1項～第6項の何れかに記載の治療用カテーテル。

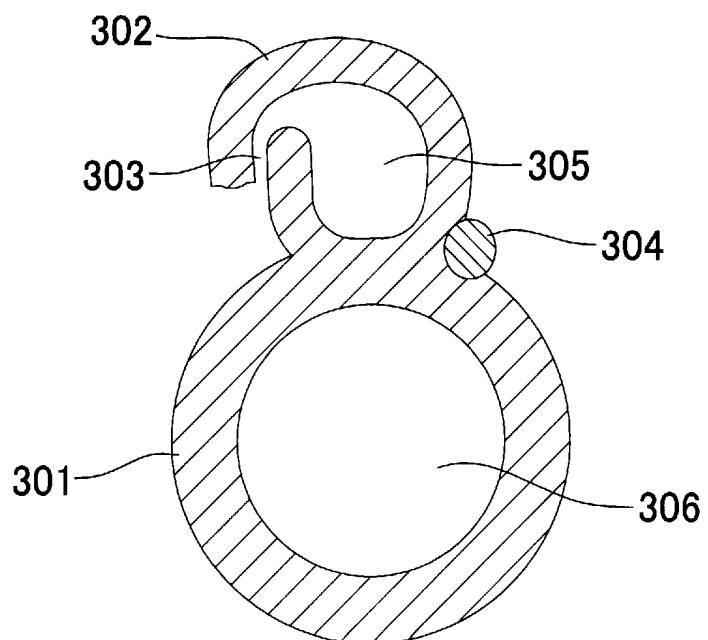
[図1]



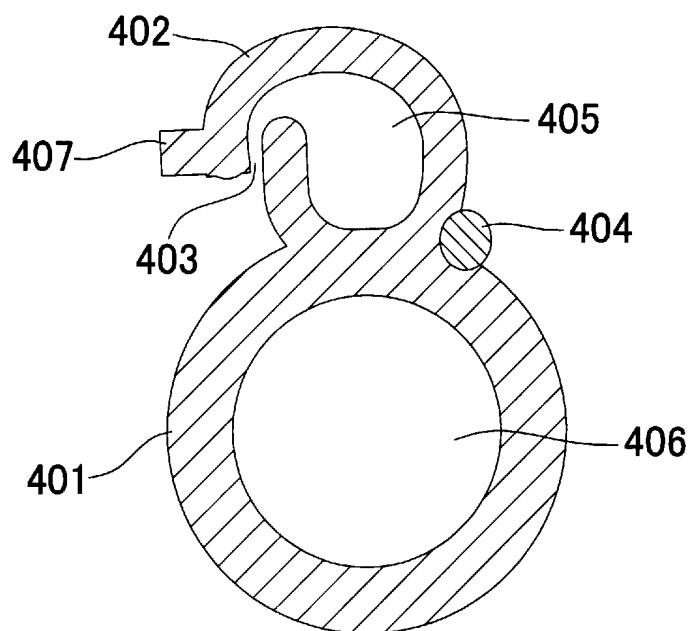
[図2]



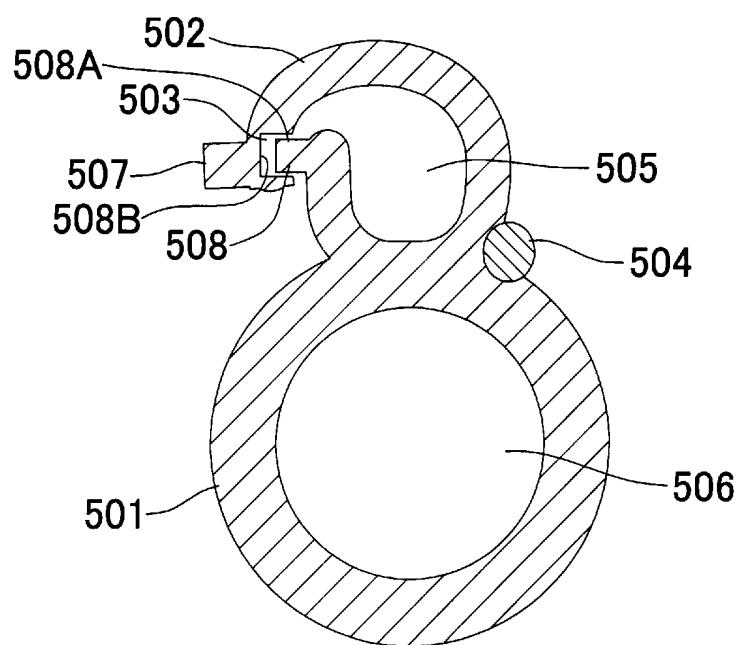
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/019181

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61M25/00 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61M25/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2602938 B2 (Millar Instruments, Inc.), 23 April, 1997 (23.04.97), Column 15, lines 9 to 23; Fig. 7 & US 5046497 A & EP 332649 A1 & WO 1988/003422 A1	1, 2, 4 3, 5-7
X Y	US 5267958 A (Medtronic, Inc.), 07 December, 1993 (07.12.93), Column 3, lines 7 to 54; Figs. 3 to 7 (Family: none)	1-5 6, 7
X Y	US 6007517 A (R.David Anderson), 28 December, 1999 (28.12.99), Column 6, lines 3 to 43; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1, 2, 4 3, 5-7

 Further documents are listed in the continuation of Box C.

 See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

 Date of the actual completion of the international search
 17 January, 2006 (17.01.06)

 Date of mailing of the international search report
 31 January, 2006 (31.01.06)

 Name and mailing address of the ISA/
 Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
Int.Cl. A61M25/00(2006.01)

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））
Int.Cl. A61M25/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2006年
日本国実用新案登録公報	1996-2006年
日本国登録実用新案公報	1994-2006年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2602938 B2 (ミラー インスツルメンツ, インコーポレーテッド), 1997.04.23, 第 15 欄第 9-23 行, 第 7 図 & US 5046497 A & EP 332649 A1 & WO 1988/003422 A1	1,2,4 3,5-7
X	US 5267958 A (Medtronic, Inc.), 1993.12.07, 第 3 欄第 7-54 行, 第 3-7 図 (ファミリーなし)	1-5 6,7
X	US 6007517 A (R. David Anderson), 1999.12.28, 第 6 欄第 3-43 行, 第 1-3 図 (ファミリーなし)	1,2,4 3,5-7

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 17. 01. 2006	国際調査報告の発送日 31. 01. 2006
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号	特許庁審査官（権限のある職員） 高田 元樹 電話番号 03-3581-1101 内線 3346 3E 9821